

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

#51 Priority
1/22/02

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年 8月31日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-262856

出 願 人
Applicant(s):

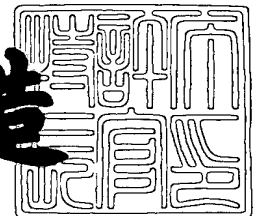
富士写真フイルム株式会社



2001年 3月23日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3022355

【書類名】 特許願

【整理番号】 P25379J

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 G03B 42/00

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 唐澤 弘行

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100073184

【弁理士】

【氏名又は名称】 柳田 征史

【選任した代理人】

【識別番号】 100090468

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐久間 剛

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008969

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9814441

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 放射線画像情報読取装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 放射線画像情報が蓄積記録された蓄積性蛍光体シートの一部に励起光を線状に照射する励起光照射手段と、

この蓄積性蛍光体シートの線状の励起光照射部分に沿うように複数の光電変換素子が並設されてなるラインセンサと、

このラインセンサと前記蓄積性蛍光体シートとの間に配されて、該シートの前記線状の励起光照射部分から発せられた輝尽発光光を集光してラインセンサに導く集光光学系と、

この集光光学系、前記ラインセンサおよび前記励起光照射手段と、前記蓄積性蛍光体シートとの一方を他方に対して相対的に、前記励起光照射部分の長さ方向と交わる方向に移動させる副走査手段とを備えてなる放射線画像情報読取装置において、

前記集光光学系を構成する光学素子の前記蓄積性蛍光体シート側を向く端面が、この蓄積性蛍光体シートの表面で反射した励起光を、該シートの前記線状の励起光照射部分あるいはそれよりも副走査方向前方側の部分に向けて反射させる形状とされていることを特徴とする放射線画像情報読取装置。

【請求項 2】 前記光学素子が屈折率分布型レンズアレイであることを特徴とする請求項 1 記載の放射線画像情報読取装置。

【請求項 3】 前記光学素子の前記蓄積性蛍光体シート側を向く端面が、この蓄積性蛍光体シートの表面で正反射した励起光を、該シートの前記線状の励起光照射部分あるいはそれよりも副走査方向前方側の部分に向けて反射させる形状とされていることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の放射線画像情報読取装置。

【請求項 4】 前記蓄積性蛍光体シートが、紫外乃至可視領域の光を吸収してそのエネルギーを蓄積可能で、可視乃至赤外領域の光により励起されたとき前記エネルギーを輝尽発光光として放出する輝尽性蛍光体を含むものであることを特徴とする請求項 1 から 3 いずれか 1 項記載の放射線画像情報読取装置。

【請求項 5】 前記蓄積性蛍光体シートが、放射線を吸収して紫外乃至可視領域に発光を示す蛍光体を含有する放射線吸収性蛍光体層を有するものであることを特徴とする請求項 4 記載の放射線画像情報読取装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、放射線画像情報が蓄積記録されている蓄積性蛍光体シートに励起光を照射し、そのとき該シートから発せられた輝尽発光光を光電的に読み取って前記放射線画像を示す画像信号を得る放射線画像情報読取装置に関し、特に詳細には、蓄積性蛍光体シートに線状に励起光を照射し、輝尽発光光をラインセンサによって検出する放射線画像情報読取装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、放射線を照射するところの放射線エネルギーの一部を蓄積し、その後、可視光やレーザ光などの励起光を照射すると、蓄積された放射線エネルギーに応じて輝尽発光を示す蓄積性蛍光体（輝尽性蛍光体）が知られており、そして、この蓄積性蛍光体を支持体上に積層してなる蓄積性蛍光体シートを用いる放射線画像記録再生システムが広く実用に供されている。

【0003】

この放射線画像記録再生システムは、人体等の被写体を透過させた放射線を蓄積性蛍光体シートに照射する等してこの蓄積性蛍光体シートに被写体の放射線画像情報を蓄積記録し、その後、レーザ光などの励起光により該シートを 2 次元的に走査してその励起光照射部分から輝尽発光光を生じさせ、この輝尽発光光を光電読取手段により読み取って上記放射線画像情報を示す画像信号を得るものである（例えば特開昭55-12429号、同55-116340号、同56-104645号等参照）。

【0004】

このシステムにおいて得られた画像信号は、観察読影に適した階調処理や周波数処理などの画像処理が施された上で、それが担持する放射線画像を診断用可視像としてフィルムに再生記録したり、あるいはCRT画像表示装置等に表示するた。

めに用いられる。なお、放射線画像情報読取り後の蓄積性蛍光体シートに消去光を照射して、そこに残存しているエネルギーを放出させると、そのシートは再度放射線画像情報を蓄積記録できる状態となって、繰り返し使用が可能になる。

【 0 0 0 5 】

また、放射線画像形成における検出量子効率、すなわち放射線吸収率、輝尽発光効率および輝尽発光光の取出し効率などを高めるために、従来の蓄積性蛍光体シートにおける放射線吸収機能とエネルギー蓄積機能とを分離させるようにした新しいタイプの蓄積性蛍光体シートも提案されている（特願平11-372978号）。

【 0 0 0 6 】

この蓄積性蛍光体シートは、紫外乃至可視領域の光を吸収してそのエネルギーを蓄積可能で、可視乃至赤外領域の光により励起されたとき上記エネルギーを輝尽発光光として放出する蓄積専用の輝尽性蛍光体の層を含有するものである。

【 0 0 0 7 】

この新しいタイプの蓄積性蛍光体シートは、好ましくは、放射線を吸収して紫外乃至可視領域に発光を示す蛍光体を含有する放射線吸収性蛍光体層が付加された形態とされる。その場合は、画像情報を有する放射線が照射された際に上記放射線吸収性蛍光体層から発せられた紫外乃至可視領域の光のエネルギー（これは放射線画像情報に対応している）が前記輝尽性蛍光体の層に蓄積される。そこで、その後この蓄積性蛍光体シートを励起光で走査すれば、上記輝尽性蛍光体の層から放射線画像情報を示す輝尽発光光が発せられる。

【 0 0 0 8 】

またこの新しいタイプの蓄積性蛍光体シートは、上述の放射線吸収性蛍光体層は備えないものとして形成されてもよい。その場合該蓄積性蛍光体シートは、放射線を吸収して紫外乃至可視領域に発光を示す蛍光体を含有する放射線吸収性蛍光体層を有する蛍光スクリーンと併せて用いられる。

【 0 0 0 9 】

すなわち、この蛍光スクリーンを蓄積性蛍光体シートに密着させた状態で該蛍光スクリーンに放射線を照射すれば、蛍光スクリーンの放射線吸収性蛍光体層から発せられた紫外乃至可視領域の光のエネルギー（これは放射線画像情報に対

応している)が、蓄積性蛍光体シートの輝尽性蛍光体の層に蓄積される。そこでこの場合も、その後に蓄積性蛍光体シートを励起光で走査すれば、上記輝尽性蛍光体の層から放射線画像情報を示す輝尽発光光が発せられる。

【 0 0 1 0 】

ここで、上述した放射線画像記録再生システムに用いられる放射線画像情報読取装置においては、輝尽発光光の読取時間の短縮や、装置のコンパクト化およびコスト低減等の観点から、光電読取手段としてCCD等からなるラインセンサを適用することが提案されている(特開昭60-111568号、特開昭60-236354、特開平1-101540号など)。

【 0 0 1 1 】

その種の放射線画像情報読取装置は基本的に、

放射線画像情報が蓄積された蓄積性蛍光体シートの一部に励起光を線状に照射する励起光照射手段と、

この蓄積性蛍光体シートの線状の励起光照射部分に沿うように複数の光電変換素子が並設されてなるラインセンサと、

このラインセンサと前記蓄積性蛍光体シートとの間に配されて、該シートの前記線状の励起光照射部分から発せられた輝尽発光光を集光してラインセンサに導く集光光学系と、

この集光光学系、前記ラインセンサおよび前記励起光照射手段と、前記蓄積性蛍光体シートとの一方を他方に対して相対的に、励起光照射部分の長さ方向(主走査方向)と交わる方向(副走査方向)に移動させる副走査手段とが設けられてなるものである。

【 0 0 1 2 】

【発明が解決しようとする課題】

上記構成を有する従来の放射線画像情報読取装置においては、蓄積性蛍光体シートの表面で反射した励起光がさらに集光光学系で反射し、該シートの未読取りの部分に入射してしまうことがある。すると、その蓄積性蛍光体シートの未読取り部分が励起され、それにより発せられた輝尽発光光がラインセンサに検出されて、いわゆるカブリによる再生放射線画像の画質低下を招いたり、さらにはアー

チファクト（偽画像）を発生させることがある。

【 0 0 1 3 】

また、上述のように蓄積性蛍光体シートの表面で反射した励起光が該シートの未読取りの部分に入射してその部分を励起してしまうということは、すなわち、この励起光が本来の放射線画像情報読取りに正しく利用されていないということであるから、その現象は励起光の利用効率を損なうものでもある。

【 0 0 1 4 】

そこで本発明は、蓄積性蛍光体シートの線状の励起光照射部分から発せられた輝尽発光光を集光光学系により集光してラインセンサに導く放射線画像情報読取装置において、蓄積性蛍光体シートの表面で反射した励起光が該シートの未読取りの部分に入射することを防止して、再生放射線画像における画質低下やアーチファクトの発生を防止し、その上さらに、励起光の利用効率を高めることを目的とする。

【 0 0 1 5 】

【課題を解決するための手段】

本発明による放射線画像情報読取装置は、前述したように、

放射線画像情報が蓄積記録された蓄積性蛍光体シートの一部に励起光を線状に照射する励起光照射手段と、

この蓄積性蛍光体シートの線状の励起光照射部分に沿うように複数の光電変換素子が並設されてなるラインセンサと、

このラインセンサと前記蓄積性蛍光体シートとの間に配されて、該シートの前記線状の励起光照射部分から発せられた輝尽発光光を集光してラインセンサに導く集光光学系と、

この集光光学系、前記ラインセンサおよび前記励起光照射手段と、前記蓄積性蛍光体シートとの一方を他方に対して相対的に、前記励起光照射部分の長さ方向と交わる方向に移動させる副走査手段とを備えてなる放射線画像情報読取装置において、

前記集光光学系を構成する光学素子の前記蓄積性蛍光体シート側を向く端面が、この蓄積性蛍光体シートの表面で反射した励起光を、該シートの線状の励起光

照射部分あるいはそれよりも副走査方向前方側の部分に向けて反射させる形状とされていることを特徴とするものである。

【0016】

なお、上述のように端面の形状が設定される光学素子は、例えば屈折率分布型レンズアレイであることが望ましい。またそのような光学素子は、より好ましくは、蓄積性蛍光体シートの表面で特に正反射した励起光を、該シートの前記励起光照射部分あるいはそれよりも副走査方向前方側の部分に向けて反射させる形状とされる。

【0017】

また、本発明による放射線画像情報読取装置が読取り対象とする蓄積性蛍光体シートは、前述したように放射線吸収とエネルギー蓄積の双方の機能を有する蓄積性蛍光体シートであってもよいし、あるいは、エネルギー蓄積専用の輝尽性蛍光体層を有するものであってもよい。

【0018】

そしてこの後者のタイプの蓄積性蛍光体シートは、エネルギー蓄積専用の輝尽性蛍光体層に加えて前述の放射線吸収性蛍光体層が形成されたものであってもよいし、あるいは、そのような放射線吸収性蛍光体層は持たずに、同様の放射線吸収性蛍光体層を有する蛍光スクリーンと併せて用いられるものであってもよい。

【0019】

【発明の効果】

本発明の放射線画像情報読取装置においては、集光光学系を構成する例えば屈折率分布型レンズアレイ等の光学素子の蓄積性蛍光体シート側を向く端面が、この蓄積性蛍光体シートの表面で反射した励起光を、該シートの励起光照射部分あるいはそれよりも副走査方向前方側の部分（つまり放射線画像情報読取り済みの領域）に向けて反射させる形状とされているので、シート表面で反射した励起光が該シートの未読取りの部分に入射することがなくなり、よって、再生放射線画像における画質低下やアーチファクトの発生を防止可能となる。

【0020】

また、上記光学素子の蓄積性蛍光体シート側を向く端面が、この蓄積性蛍光体

シートの表面で反射した励起光を、特に該シートの線状の励起光照射部分に向けて反射させる形状とされた場合は、このシート表面で反射した励起光も蓄積性蛍光体の励起に有効に利用されるようになり、励起光の利用効率が高められる。

【0021】

なお、従来から行なわれているように励起光としての細いビームを偏向させて1つの光点で蓄積性蛍光体シートを主走査し、その際の輝尽発光光検出信号を主走査と同期させてサンプリングする場合は、上述のように光学素子端面で反射させた励起光をたとえ同一主走査ライン上に戻しても、サンプリング点以外の箇所では発せられた輝尽発光光はフレアとして作用してしまう。

【0022】

それに対して本発明では、励起光を蓄積性蛍光体シートに線状に励起し、その線状の部分から発せられた輝尽発光光を全て同時にラインセンサで検出しているから、つまり1本の主走査ラインに関する放射線画像情報を全て同時に読み取っているから、光学素子端面で反射させた励起光を線状の励起光照射部分に戻せば、それは放射線画像情報読取りに有効利用され、フレアとして悪影響を及ぼすものとはならない。

【0023】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について説明する。図1は、本発明の第1の実施形態による放射線画像情報読取装置の概略構成を示すものであり、また図2および図3はそれぞれ、この放射線画像情報読取装置の読取光学系の部分の側面形状、正面形状を示している。

【0024】

図1に示すように本装置は、ファンビーム状の励起光10を発する励起光照射手段としてのレーザダイオードアレイ11と、励起光10を図2に示す面内のみで集光するシリンダリカルレンズ12と、この励起光10が線状に照射された蓄積性蛍光体シート13の部分から発せられた輝尽発光光14を集光するレンズアレイ15と、このレンズアレイ15を通過した輝尽発光光14の光路に配された励起光カットフィルタ16と、この励起光カットフィルタ16を透過した輝尽発光光14を検出するCCDラ

インセンサ17と、蓄積性蛍光体シート13を矢印Y方向、つまり該シート13上における励起光照射部分の長さ方向（矢印X方向）と直交する方向に定速送りする副走査手段としてのエンドレスベルト18とを有している。

【 0 0 2 5 】

さらに、上記CCDラインセンサ17から出力されたアナログの光検出信号Sを増幅する増幅器20と、増幅された光検出信号Sをデジタル化するA/D変換器21と、このA/D変換器21が出力するデジタル画像信号Dを画像処理する画像処理装置22と、画像処理後のデジタル画像信号Dが入力される画像再生装置23とが設けられている。

【 0 0 2 6 】

レーザダイオードアレイ11は図3に示すように、発振波長が例えば650～690nm帯にある複数のレーザダイオード11a、11b、11c……が一行に並設されてなるものである。各レーザダイオード11a、11b、11c……から発せられた発散光状態の励起光10a、10b、10c……は、シリンドリカルレンズ12により一方向のみに集光されてファンビームとなり、それらのファンビームが合成されてなる励起光10が蓄積性蛍光体シート13の一部分を線状に照射するようになっている。

【 0 0 2 7 】

CCDラインセンサ17は図4に平面形状を示すように、一行に並設された多数のセンサチップ（光電変換素子）17aを有するものである。本例においてこのCCDラインセンサ17のセンサチップ並設方向と直交する方向の受光幅、つまりセンサチップ17aの幅Wは約100 μ mである。

【 0 0 2 8 】

このCCDラインセンサ17は、センサチップ17aが図1の蓄積性蛍光体シート13上における励起光照射部分の長さ方向（矢印X方向）に沿って並ぶ向きに配設されている。なおこのCCDラインセンサ17は、幅の大きい蓄積性蛍光体シート13に対応するために、複数のラインセンサをその長さ方向に連ねて構成されてもよい。

【 0 0 2 9 】

一方レンズアレイ15は、図5に正面形状を示す通り、例えば多数の屈折率分布型レンズ15a、15b、15c、15d……が一行に並設されてなるものである。そしてこのレンズアレイ15は、屈折率分布型レンズ15a、15b、15c、15d……が蓄積性蛍光体シート13上における励起光照射部分の長さ方向（矢印X方向）に沿って並ぶ向きに配設されている。各屈折率分布型レンズ15a、15b、15c、15d……は、蓄積性蛍光体シート13から発せられた輝尽発光光14を集光して、図1に示すようにCCDラインセンサ17に導く。

【0030】

以下、上記構成の放射線画像情報読取装置の作用について説明する。蓄積性蛍光体シート13には、被写体を透過した放射線を照射する等によりこの被写体の放射線画像情報が蓄積記録されており、該シート13はエンドレスベルト18により矢印Y方向に定速で送られる。それとともに、レーザダイオードアレイ11から発せられた励起光10が、蓄積性蛍光体シート13の一部に線状に照射される。

【0031】

この励起光10の照射を受けた蓄積性蛍光体シート13の部分からは、蓄積記録されている放射線画像情報に応じた光量の輝尽発光光14が発散する。例えば青色のこの輝尽発光光14はレンズアレイ15により集光されてCCDラインセンサ17に導かれ、該CCDラインセンサ17によって光電的に検出される。なお、蓄積性蛍光体シート13で反射してCCDラインセンサ17に向かって進行する励起光10は、励起光カットフィルタ16によってカットされる。

【0032】

CCDラインセンサ17は、輝尽発光光14の光量に対応した（つまり上記放射線画像情報を示す）アナログの光検出信号Sを出力する。この光検出信号Sは増幅器20により増幅され、次いでA/D変換器21においてデジタル画像信号Dに変換される。

【0033】

このデジタル画像信号Dは次に画像処理装置22において階調処理等の画像処理を受けた後、画像再生装置23に送られて、蓄積性蛍光体シート13に記録されていた放射線画像の再生に供せられる。この画像再生装置23は、CRT表示装置等か

らなるディスプレイ手段でもよいし、感光フィルムに光走査記録を行なう記録装置等であってもよい。

【 0 0 3 4 】

ここで、図 2 に詳しく示されているようにレンズアレイ 15 の下端面 15 T、つまり蓄積性蛍光体シート 13 側を向く端面は、このシート 13 上の線状の励起光照射部分に沿って延びる円筒面の一部をなす形状とされている。そしてレンズアレイ 15 は、蓄積性蛍光体シート 13 の表面で正反射あるいは乱反射した励起光 10 がこの下端面 15 T で反射して、上記線状の励起光照射部分に再入射する向きに配設されている。

【 0 0 3 5 】

したがって本装置においては、蓄積性蛍光体シート 13 の表面で反射した励起光 10 が該シート 13 の未読取りの部分（図 2 中では励起光照射部分よりも右側の部分）に入射することがなくなる。そうであれば、この未読取りの部分で生じた輝尽発光光が CCD ラインセンサ 17 により検出されて、再生放射線画像において画質低下やアーチファクトの発生を招くことを防止できる。

【 0 0 3 6 】

また、蓄積性蛍光体シート 13 の表面で正反射あるいは乱反射した励起光 10 を上記線状の励起光照射部分に再入射させれば、この反射した励起光 10 も蓄積性蛍光体の励起に有効に利用されるようになり、励起光 10 の利用効率が高められる。

【 0 0 3 7 】

次に、図 6 を参照して本発明の第 2 の実施形態について説明する。図 6 は、本発明の第 2 の実施形態による放射線画像情報読取装置の読取光学系を示す側面図である。なおこの図 6 において、図 2 中の要素と同等の要素には同番号を付してあり、それらについての説明は必要の無い限り省略する（以下、同様）。

【 0 0 3 8 】

この第 2 実施形態の放射線画像情報読取装置において、レンズアレイ 50 の下端面 50 T、つまり蓄積性蛍光体シート 13 側を向く端面は平坦な形状とされている。そしてレンズアレイ 50 は、蓄積性蛍光体シート 13 の表面で正反射した励起光 10 がこの下端面 50 T で反射して、蓄積性蛍光体シート 13 上の線状の励起光照射部分に

再入射する向きに配設されている。

【 0 0 3 9 】

したがって本装置においても、蓄積性蛍光体シート13の表面で反射した励起光10が該シート13の未読取りの部分（図6中では励起光照射部分よりも右側の部分）に入射することがなくなる。そうであれば、この未読取りの部分で生じた輝尽発光光がCCDラインセンサ17により検出されて、再生放射線画像において画質低下やアーチファクトの発生を招くことを防止できる。

【 0 0 4 0 】

また、蓄積性蛍光体シート13の表面で正反射した励起光10を上記線状の励起光照射部分に再入射させれば、この反射した励起光10も蓄積性蛍光体の励起に有効に利用されるようになり、励起光10の利用効率が高められる。

【 0 0 4 1 】

次に、図7を参照して本発明の第3の実施形態について説明する。図7は、本発明の第3の実施形態による放射線画像情報読取装置の読取光学系を示す側面図である。この第3実施形態の放射線画像情報読取装置において、レンズアレイ50の下端面50T、つまり蓄積性蛍光体シート13側を向く端面は平坦な形状とされている。そしてレンズアレイ50は、蓄積性蛍光体シート13の表面で正反射した励起光10がこの下端面50Tで反射して、蓄積性蛍光体シート13上の励起光照射部分よりも副走査方向前方側（図7中では励起光照射部分よりも左側の部分で、放射線画像情報が既に読み取られた領域）に入射する向きに配設されている。

【 0 0 4 2 】

したがって本装置においては、蓄積性蛍光体シート13の表面で反射した励起光10が該シート13の未読取りの部分（図7中では励起光照射部分よりも右側の部分）に入射することがなくなる。そうであれば、この未読取りの部分で生じた輝尽発光光がCCDラインセンサ17により検出されて、再生放射線画像において画質低下やアーチファクトの発生を招くことを防止できる。

【 0 0 4 3 】

なお、図2に示したようにレンズアレイ15の下端面15Tを円筒面の一部をなす形状とする場合でも、そのレンズアレイ15の設置の向き次第で、この下端面15T

で反射した励起光10を、蓄積性蛍光体シート13上の励起光照射部分よりも副走査方向前方側に入射させることが可能である。

【 0 0 4 4 】

また本発明において、蓄積性蛍光体シートの表面で反射した励起光を反射させる光学素子は、以上説明したレンズアレイ15やレンズアレイ50に限られるものではない。例えば図2、6、7図に示された構成を例にとれば、励起光カットフィルタ16がレンズアレイ15あるいはレンズアレイ50よりも蓄積性蛍光体シート13側に配置される場合は、この励起光カットフィルタ16の蓄積性蛍光体シート13側を向く端面を、蓄積性蛍光体シート13の表面で反射した励起光10を、該シート13の線状の励起光照射部分あるいはそれよりも副走査方向前方側の部分に向けて反射させる形状とすればよい。

【 0 0 4 5 】

また、本発明の放射線画像情報読取装置が読取対象とする蓄積性蛍光体シートは、放射線吸収機能とエネルギー蓄積機能とを兼ね備えた蓄積性蛍光体シートであってもよいし、あるいはそれら両機能を分離させるために蓄積専用蛍光体層を設けた、前述の特願平11-372978号に開示される蓄積性蛍光体シートであってもよい。この蓄積専用蛍光体層を設けた蓄積性蛍光体シートを用いる場合は、放射線画像形成における検出量子効率、すなわち放射線吸収率、輝尽発光効率および輝尽発光光の取出し効率などを全体的に高めることができるため、再生放射線画像の画質を改善することができる。

【 0 0 4 6 】

さらに、この読取対象とする蓄積性蛍光体シートは、放射線エネルギー吸収特性が互いに異なる2つの蓄積性蛍光体層を有して、それらの各層に記録された放射線画像情報を担持する2通りの輝尽発光光をシート表裏面から各別に発散させ得る、放射線エネルギーサブトラクション用の蓄積性蛍光体シートであってもよい。

【 0 0 4 7 】

その場合本発明の放射線画像情報読取装置は、ラインセンサを蓄積性蛍光体シートの両面側にそれぞれ備えるとともに、蓄積性蛍光体シートの両面から読み取

られた画像情報を示す画像信号を、シートの表裏面の画素を対応させてサブトラクション処理する読取手段を備えたものとされてもよい。

【0048】

また、上述の放射線エネルギーサブトラクション用の蓄積性蛍光体シートとしては、例えばシートの厚さ方向に延びる励起光反射性隔壁部材により多数の微小房に細分区画された構造を有する、いわゆる異方化された蓄積性蛍光体シートを用いることもできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の実施形態による放射線画像情報読取装置の概略構成図

【図2】

図1に示した放射線画像情報読取装置の読取光学系を示す側面図

【図3】

図2に示した読取光学系の正面図

【図4】

上記放射線画像情報読取装置に用いられたラインセンサの平面図

【図5】

図1の放射線画像情報読取装置に用いられたレンズアレイの正面図

【図6】

本発明の第2の実施形態による放射線画像情報読取装置の読取光学系を示す側面図

【図7】

本発明の第3の実施形態による放射線画像情報読取装置の読取光学系を示す側面図

【符号の説明】

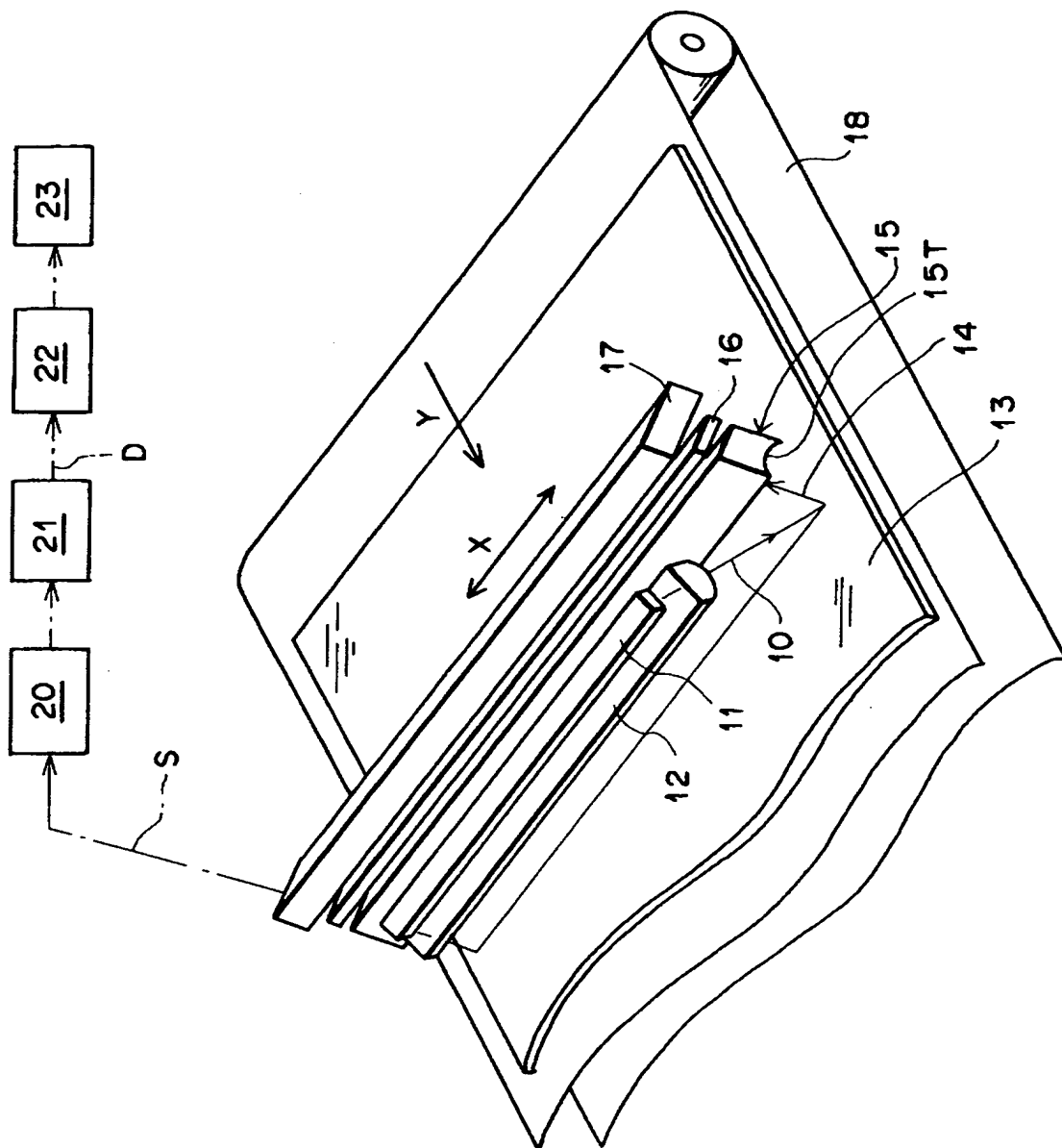
- 10 励起光
- 11 レーザダイオードアレイ
- 11a、11b、11c レーザダイオード
- 12 シリンドリカルレンズ

- 13 蓄積性蛍光体シート
- 14 輝尽発光光
- 15 レンズアレイ
- 15 a、15 b、15 c 屈折率分布型レンズ
- 15 T レンズアレイの端面
- 16 励起光カットフィルタ
- 17 CCDラインセンサ
- 17 a CCDラインセンサのセンサチップ
- 18 エンドレスベルト
- 20 増幅器
- 21 A/D変換器
- 22 画像処理装置
- 23 画像再生装置
- 50 レンズアレイ
- 50 T レンズアレイの端面

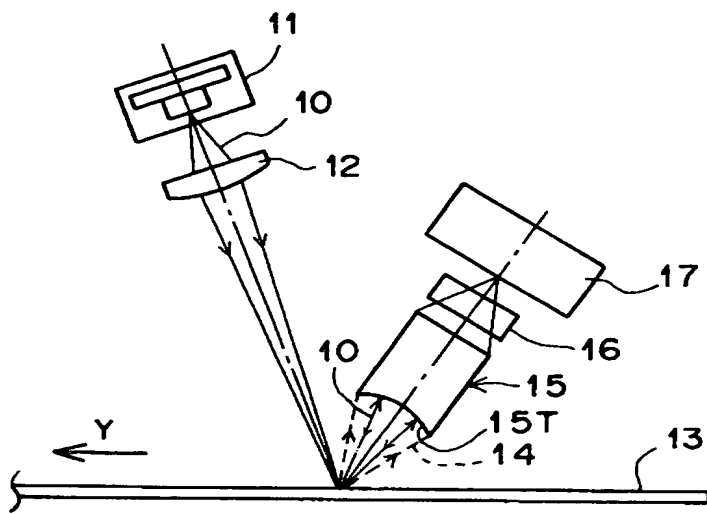
【書類名】

図面

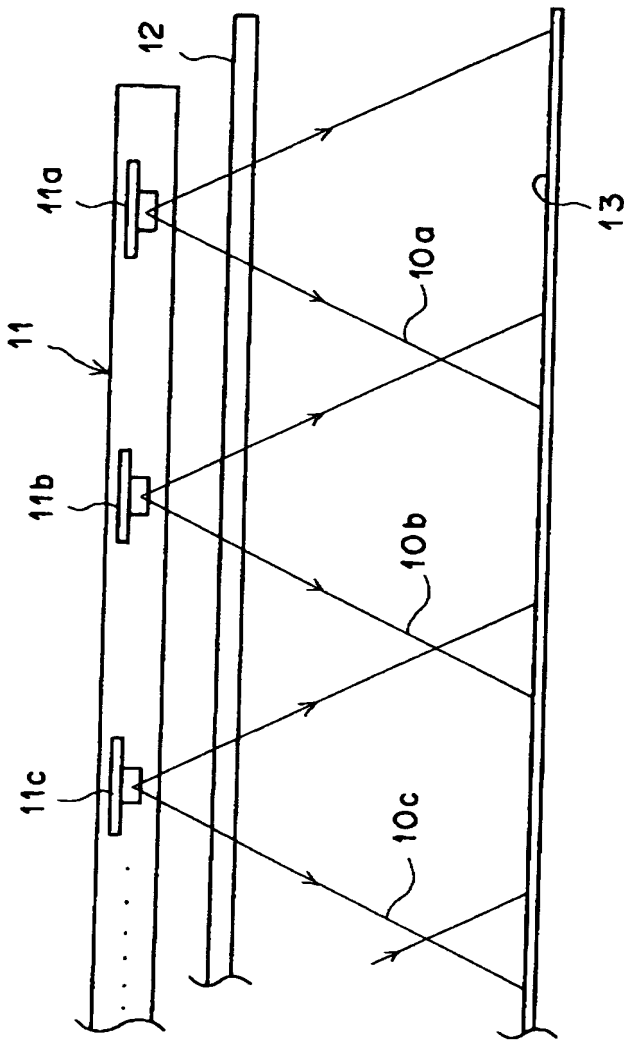
【図 1】



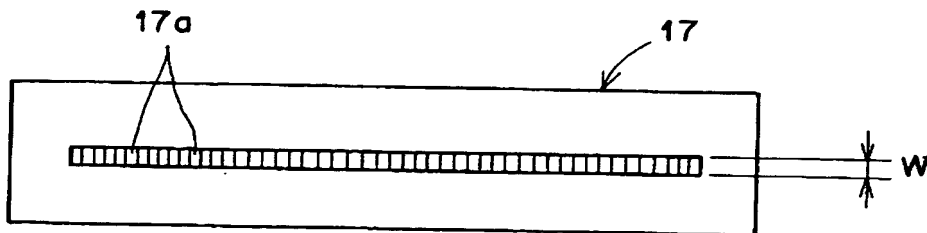
【図 2】



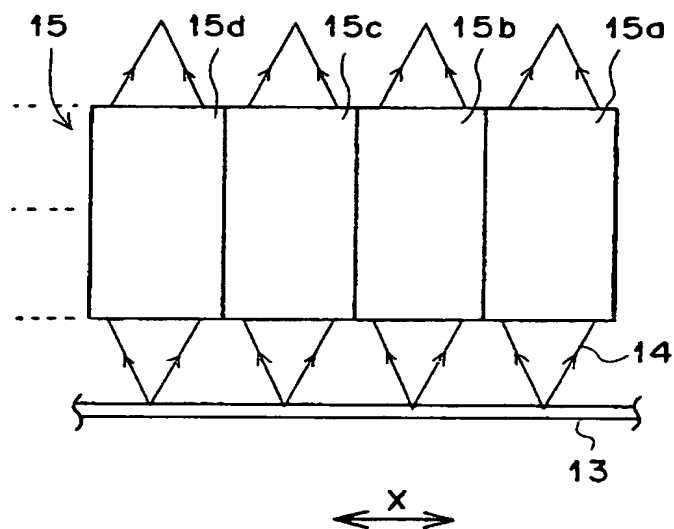
【図3】



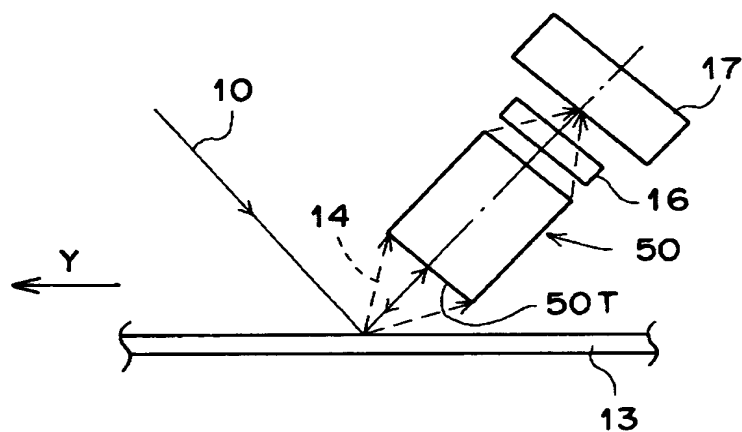
【図4】



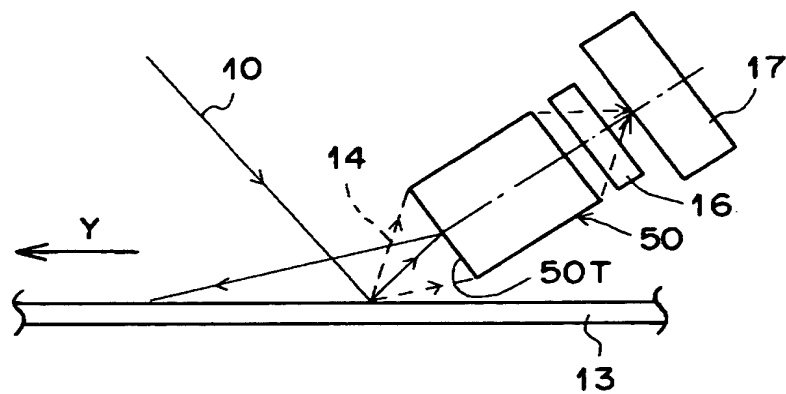
【図5】



【図6】



【図7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 蓄積性蛍光体シートの線状の励起光照射部分から発せられた輝尽発光光を集光光学系により集光してラインセンサに導く放射線画像情報読取装置において、蓄積性蛍光体シートの表面で反射した励起光が該シートの未読取りの部分に入射することを防止する。

【解決手段】 蓄積性蛍光体シート13の一部に励起光10を線状に照射する励起光照射手段11および12と、ラインセンサ17と、このラインセンサ17と蓄積性蛍光体シート13との間に配され、輝尽発光光14を集光してラインセンサ17に導く集光光学系と、副走査手段18とを備えてなる放射線画像情報読取装置において、上記集光光学系を構成する光学素子、例えばレンズアレイ15の蓄積性蛍光体シート13側を向く端面15Tを、蓄積性蛍光体シート13の表面で反射した励起光10を、該シート13の線状の励起光照射部分あるいはそれよりも副走査方向前方側の部分に向けて反射させる形状とする。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2000-262856
受付番号	50001110082
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0090
作成日	平成12年 9月 1日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成12年 8月31日
【特許出願人】	
【識別番号】	000005201
【住所又は居所】	神奈川県南足柄市中沼 210 番地
【氏名又は名称】	富士写真フイルム株式会社
【代理人】	申請人
【識別番号】	100073184
【住所又は居所】	神奈川県横浜市港北区新横浜 3-18-20 B ENEX S-1 7階 柳田国際特許事務所
【氏名又は名称】	柳田 征史
【選任した代理人】	
【識別番号】	100090468
【住所又は居所】	神奈川県横浜市港北区新横浜 3-18-20 B ENEX S-1 7階 柳田国際特許事務所
【氏名又は名称】	佐久間 剛

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日 1990年 8月14日
 [変更理由] 新規登録
 住 所 神奈川県南足柄市中沼210番地
 氏 名 富士写真フイルム株式会社